Die Untersuchungen über Fällungsvorgänge an dialysiertem und denaturiertem Serumalbumin als Hilfsmittel zur Klärung kolloidchemischer und damit biologischer Probleme

---

Auszug
aus der
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von
Richard Labes
aus Berlin

Tag der Promotion: 21. März 1920

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 29.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

D e k a n : Prof. Dr. **Rubner**
R e f e r e n t e n : Prof. Dr. **Michaelis**

Die vollständige Abhandlung erschien als Heft 1 der Abteilung Biologie der Beiträge zur Heilkunde (Verlag Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 29).

Die Methoden der Kolloidchemie der Eiweißkörper leiden zum großen Teil an dem Uebelstand, daß es bei dem Einfluß von Stoffen auf Kolloide nicht immer klar zu trennen war, wie weit die Wirkungen auf Adsorption und elektrische Entladung oder Aenderung der Hydrophilie, oder Aussalzung zurückzuführen waren. Die Methode von M i c h a e l i s hat uns ein sicheres Mittel an die Hand gegeben, mittels der Verschiebung des isoelektrischen Punktes die Absorption von Ionen an Eiweiß klar und eindeutig nachzuweisen. Es ist dies zunächst für das Wesen der Absorptionsvorgänge im Allgemeinen von Bedeutung, da uns hier eine neue Möglichkeit zur Verfügung steht, zu prüfen, inwieweit der absorbierende Körper eine spezifische Rolle bei der Adsorption und bei elektrischen Entladungsvorgängen bezw. Dissociationsvorgängen spielt.

Für Nichtelektrolyten hat sich ferner dabei gezeigt, daß, wenn eine Ansammlung von den ja narkotisch wirkenden oberflächenaktiven Körpern an der Grenzfläche Wasser — Eiweiß überhaupt stattfindet, die Erscheinungen dabei gänzlich anders verlaufen, als man dies nach dem G i b b s s c h e n Prinzip ohne Hilfsannahmen erwarten mußte. Sie wirken nämlich begünstigend auf die Eiweißfällung.

Außer der Darstellung der Adsorptionsvorgänge ist die Methode auch im Stande, die Aenderung der Hydrophilie einerseits, wahrscheinlich auch die Aussalzungserscheinungen andererseits eindeutig darzustellen. Damit sind dem Studium der Fällung und Lösung der Eiweißkörper, sowie den Erscheinungen bei der Quellung und Entquellung neue Untersuchungsmöglichkeiten erschlossen.

Abgesehen davon, daß die Methode durch Förderung kolloidchemischer, sowie anderer physikalisch-chemischer Probleme der Biologie indirekt nützt, kann sie ihr auch unmittelbar von Nutzen sein. So ist die Bindung einer Reihe von pharmakologisch wirksamen Körpern an Eiweiß nachgewiesen. Es hat sich dabei gezeigt, daß sie einen erheblichen Einfluß auf den für ihre Rolle im Leben der Zellen und Organe sicher nicht bedeutungslosen physikalisch-chemischen Zustand der Kolloide äußern können. Ferner haben wir gesehen, daß vielleicht ein Teil der scheinbar chemisch bedingten Spezifität für bestimmte Gewebe (Pharmaca) auf physikalische Ursachen zurückzuführen ist.

Unter anderem hat sich auch ergeben, daß die baktericide

Wirkung der Chinalkaloide eine gewisse Parallelität zu ihrer Bindung an Eiweiß zeigt.

Ebenso haben die gut desinfizierenden Mittel Naphtol, Thymol und Salicylsäure eine große Neigung, mit Eiweiß Verbindungen einzugehen und die Auflockerung der Eiweißkolloide zu begünstigen. Ferner werfen die Untersuchungen gewisses Licht auf den möglichen Zustand der Eiweißkörper während der Narkose.

Außerdem ergab sich, daß die Aufnahme von Farbstoffen wie Methylenblau, Eosin und Diaminechtrot auf einem elektrischen Entladungsvorgang beruht. Die bisherigen Theorien, die annehmen, daß das Haften der Farbstoffe beim Färbeprozeß in Folge einer „festen Lösung" oder in Folge einer unelektrischen apolaren mechanischen Oberflächenadsorption zustande kommen, ist zunächst für diese Farben und die Eiweißkörper der mikroskopischen Präparate widerlegt, und die besonders von Michaelis vertretene Theorie vom Färbprozeß bewiesen.